SCIENCE, TECHNOLOGIE ET INNOVATION

INSTITUT
DE LA STATISTIQUE
DU QUÉBEC

www.stat.gouv.qc.ca

Bulletin
S@voir.stat

Juin 2010 | Volume 10, numéro 3

Prochain bulletin *S@voir.stat*

Le prochain numéro du bulletin présentera les points saillants du rapport d'enquête sur les petits exécutants de R-D au Québec.

Nouvelles publications et données

Toutes les données et les publications peuvent être consultées sur notre site Web :

www.stat.gouv.qc.ca/publications/savoir/

- Mise à jour des tableaux sur les brevets d'invention et les brevets triadiques
- Mise à jour des tableaux sur les publications scientifiques en sciences naturelles et génie

À paraître :

- Enquête sur les petits exécutants de R-D, 2008 : rapport d'enquête concernant les petits exécutants québécois
- Enquête sur les technologies de pointe, 2007 : rapport d'enquête à partir des données du Québec
- Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec; à paraître en novembre 2010

Les publications scientifiques en SNG et l'importance de la collaboration

Sommaire

Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie (SNG) sans collaboration ont représenté 3 % de l'ensemble des publications produites en 2008 au Québec, alors qu'elles comptaient pour 16,8 % en 1980. Cette diminution se traduit par une augmentation de la collaboration des chercheurs québécois avec les chercheurs étrangers de même qu'avec ceux des autres provinces.

Les provinces qui publient davantage ont plus souvent recours à la collaboration internationale pour produire leurs articles scientifiques en SNG. Néanmoins, toutes les provinces ont produit plus de 40 % de leurs publications en collaboration internationale en 2008.

Les provinces qui publient le plus ont moins recours à la collaboration interprovinciale pour produire leurs publications en SNG. Moins de 20 % des publications du Québec et de l'Ontario ont été produites conjointement avec des chercheurs d'autres provinces en 2008, alors que cette proportion atteint plus de 30 % dans toutes les provinces maritimes.

De la même façon, les RMR et les régions administratives qui produisent le plus de publications scientifiques en SNG ont moins recours à la collaboration interrégionale. En contrepartie leurs chercheurs collaborent davantage avec des chercheurs internationaux ou avec ceux de leur région.

Table des matières

Les publications scientifiques en SNG et la collaboration, source et définitions 2
Les publications scientifiques en SNG sans collaboration dans les pays du G7 3
La collaboration internationale dans les publications des provinces canadiennes 4
La collaboration interprovinciale dans les publications scientifiques 5
Les RMR et la collaboration dans les publications 6
Les régions administratives et la collaboration dans les publications 7
Indicateurs en science, technologie et innovation 8

Québec

Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie (SNG) et l'importance de la collaboration

Par Geneviève Renaud, économiste

Les publications scientifiques en SNG et la collaboration, source et définitions

Source

Les indicateurs des publications scientifiques en SNG sont compilés à partir de la Banque de données bibliométriques canadienne (BDBC[MC]) de l'Observatoire des sciences et des technologies (OST), elle-même tirée de la banque de données Web of Science® de Thomson Reuters©. La banque de données Web of Science® contient plusieurs bases de données, dont la *Science Citation Index Expanded*™ qui recense plus de 6 650 revues parmi les plus importantes du monde en sciences et technologies. Chacun des textes de ces revues est indexé à partir d'une série de variables : auteur, adresse, revue, discipline, année, titre, résumé, références et mots-clés.

Définitions

Publication scientifique en sciences naturelles et génie

Une publication scientifique est un texte paru dans une revue comportant un comité d'évaluation par les pairs. Les publications considérées ici sont des contributions scientifiques nouvelles, soit des articles, des notes de recherche ou des articles de synthèse (les éditoriaux, les discussions, les corrections et les revues de livre ne sont pas considérés comme de nouvelles contributions scientifiques). Seuls les textes provenant de revues classées dans les champs disciplinaires des SNG sont comptabilisés. Ces derniers sont établis selon une grille élaborée par la firme CHI Research inc., utilisée, entre autres, par la National Science Foundation, aux États-Unis. Cette grille comprend huit disciplines (biologie, chimie, génie, mathématiques, médecine clinique, physique, recherche biomédicale et sciences de la terre et de l'espace).

Le dénombrement des publications se fait selon un compte unitaire basé sur le critère d'appartenance à une région géographique donnée. Le nombre de publications par région géographique est établi en sélectionnant toutes les publications dont l'adresse institutionnelle d'au moins un auteur est située dans la région. Un article peut être attribué à plusieurs régions s'il compte plusieurs auteurs de régions différentes. Par exemple, un article comportant trois auteurs, deux provenant du Québec et un provenant de l'Ontario, sera compilé une fois pour le Québec et une autre fois pour l'Ontario. Cependant, il ne sera compilé qu'une seule fois dans l'ensemble des publications canadiennes. En outre, le dénombrement des articles est basé sur la date de publication des textes plutôt que sur leur date d'indexation dans la base de données de Thomson Reuters©. Les indicateurs témoignent ainsi mieux de la production annuelle réelle des chercheurs. En contrepartie, les données pour la dernière année disponible sont en partie incomplètes.

Collaboration interrégionale

Les publications scientifiques en collaboration interrégionale font référence aux publications produites par au moins deux institutions, universités, hôpitaux, entreprises, gouvernements, etc., de régions géographiques différentes (pays, provinces, RMR ou régions administratives). Il est à noter que la banque de données bibliométriques Web of Science® de Thomson Reuters© utilisée par l'OST pour recenser les publications n'associe pas directement chacun des auteurs à leurs institutions. Conséquemment, si un auteur produit un article scientifique sans collaboration tout en étant attaché à plusieurs institutions de régions différentes, ce dernier sera considéré comme étant produit en collaboration. Cette contrainte peut avoir pour effet de surestimer le nombre de publications en collaboration interrégionale. Toutefois, il y a lieu de croire que cette surestimation affecte toutes les régions de la même façon. Pour assurer la comparabilité des indicateurs, le nombre de publications en collaboration interrégionale est présenté en pourcentage par rapport au nombre total de publications scientifiques en SNG plutôt qu'en niveau.

Collaboration intrarégionale

Les publications scientifiques en collaboration intrarégionale font référence aux publications produites par au moins deux institutions, universités, hôpitaux, entreprises, gouvernements, etc., d'une même région géographique. Les collaborations intrarégionales ne tiennent donc pas compte des articles produits par plusieurs auteurs d'une même institution. Ceci peut avoir pour effet de sous-estimer le nombre de publications en collaboration intrarégionale. Toutefois, il y a lieu de croire que cette sous-estimation affecte toutes les régions de la même façon. Pour assurer la comparabilité des indicateurs, le nombre de publications en collaboration intrarégionale est présenté en pourcentage par rapport au nombre total de publications scientifiques en SNG plutôt qu'en niveau.

Les publications scientifiques en SNG sans collaboration dans les pays du G7

Les publications scientifiques en SNG sans collaboration sont les publications dont la notice bibliographique ne comporte qu'un auteur et qu'une adresse institutionnelle. Cet indicateur nous informe de l'indépendance des auteurs d'une région par rapport à ceux d'autres régions et d'autres secteurs producteurs d'articles scientifiques (universités, hôpitaux, gouvernements et entreprises).

Depuis le début des années 1980, les publications sans collaboration sont en forte décroissance en Ontario, au Québec et dans les pays du G7, à l'exception de l'Italie. Dans l'ensemble du G7, on a compté 34 102 publications scientifiques sans collaboration en 2008, alors qu'on en comptait 62 021 en 1980. Parallèlement, les chercheurs québécois ont publié 280 articles sans collaboration en 2008 comparativement à 520 en 1980. Cette variation constitue une baisse de 46,2 %. En comparaison, la plus forte décroissance appartient à l'Allemagne (55,2 %) et la plus faible décroissance revient au Japon (24,6 %).

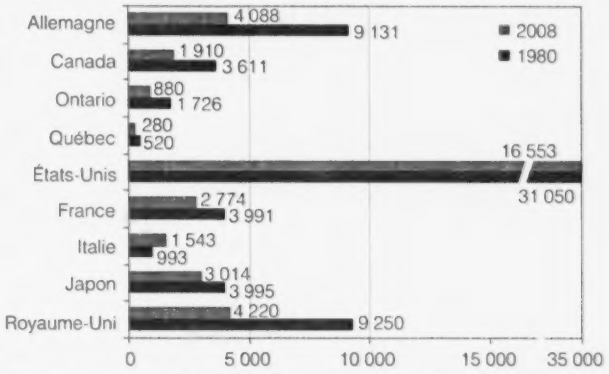
La figure 2 présente, sur l'axe de gauche, le nombre de publications scientifiques en SNG sans collaboration depuis 1980 pour l'ensemble du G7. Mis à part quelques hausses sporadiques dans les années 1980 et 1990, ce type d'article décroît depuis 1980. Sur l'axe de droite, on présente le nombre total de publications scientifiques en SNG depuis 1980 pour l'ensemble du G7. Ce nombre est passé de 272 593 en 1980 à 517 778 en 2008, ce qui constitue un taux de croissance annuel moyen de 2,3 % et une variation totale de 89,9 %.

Mises côte à côte, ces deux tendances montrent que les publications sans collaboration sont considérablement moins importantes dans le total des articles scientifiques en SNG en 2008 qu'elles ne l'étaient au début des années 1980.

En 1980, les publications sans collaboration représentaient en moyenne 20 % des publications scientifiques en SNG dans les pays du G7, alors qu'elles ne comptent plus que pour 5,3 % en 2008. Cette tendance est également observable pour le Québec alors qu'on comptait 16,8 % des articles sans collaboration en 1980 et qu'on en compte plus que 3,0 % en 2008. Les données québécoises montrent également que la part de publications scientifiques en SNG sans collaboration est en deçà de la moyenne du G7 depuis 1980. Les auteurs québécois travaillent donc davantage en collaboration avec les chercheurs d'autres régions et d'autres secteurs économiques par rapport à ceux du G7.

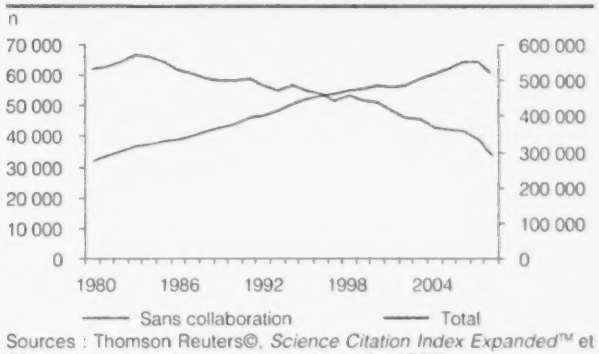
En somme, la plupart des publications scientifiques en SNG sont le fruit de collaborations entre les institutions de différentes régions géographiques ou de différents secteurs économiques.

Figure 1
Nombre de publications en SNG sans collaboration, Ontario, Québec et pays du G7, 1980-2008



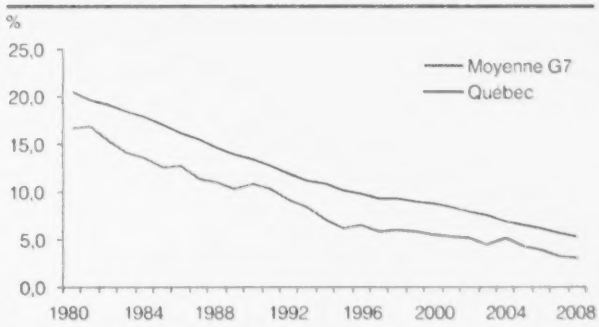
Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded*™ et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

Figure 2
Nombre total de publications scientifiques en SNG et nombre de publications sans collaboration, G7, 1980-2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded*™ et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

Figure 3
Proportion des publications scientifiques en SNG sans collaboration, Québec et moyenne du G7, 1980 à 2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded*™ et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

La collaboration internationale dans les publications des provinces canadiennes

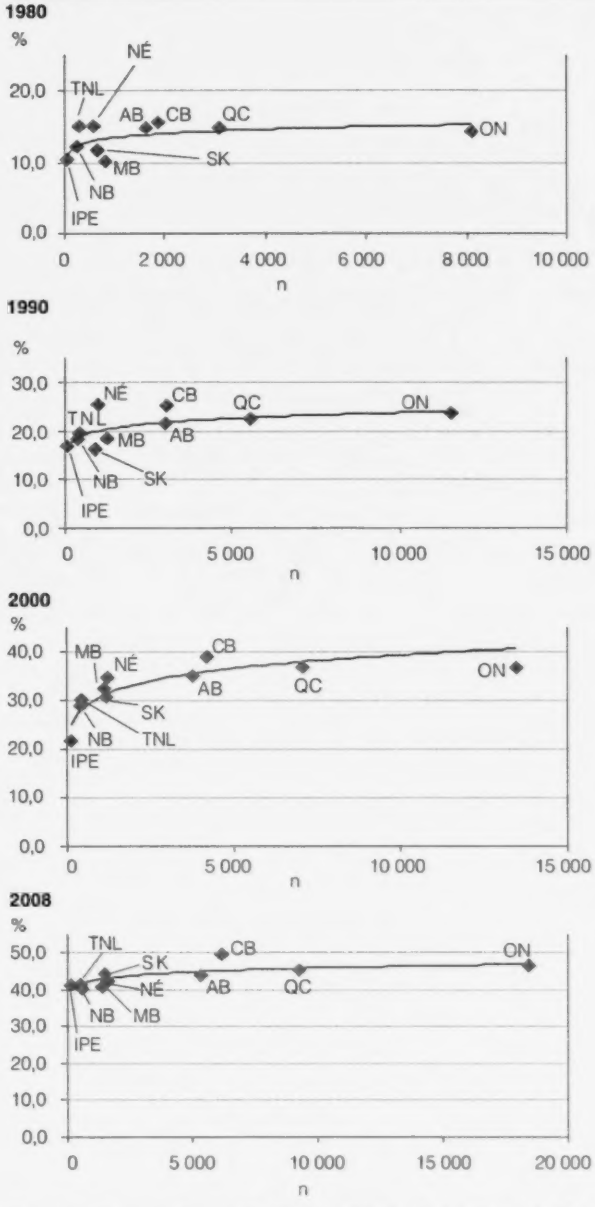
Les publications scientifiques en SNG en collaboration internationale sont les publications produites par deux institutions de pays différents. Cet indicateur nous informe de l'intégration des chercheurs provinciaux par rapport aux chercheurs étrangers.

Les figures ci-contre présentent en abscisse les nombres de publications scientifiques en SNG des provinces canadiennes pour 1980, 1990, 2000 et 2008. L'Ontario est toujours le premier producteur d'articles scientifiques en SNG au Canada, suivi du Québec; le nombre de publications est respectivement de 18 438 et 9 212 dans les deux provinces en 2008. La Colombie-Britannique et l'Alberta se sont quant à elles situées au troisième rang des provinces depuis 1980, avec un écart croissant en faveur de la Colombie-Britannique dans les années récentes. En 2008, ces deux provinces ont publié 6 196 et 5 371 articles. En ordonnée, nous présentons les pourcentages de publications scientifiques en SNG produites en collaboration internationale. Cette proportion croît depuis le début des années 1980. En moyenne, les provinces comptaient 13,4 % de leurs articles scientifiques en collaboration internationale en 1980, comparativement à des proportions respectives de 20,6 %, 32,6 % et 43,6 % en 1990, 2000 et 2008.

La relation qui lie la part de publications en collaboration internationale et le nombre total de publications dans les provinces canadiennes est faiblement positive[1]. Autrement dit, les provinces produisant davantage d'articles scientifiques en SNG ont une proportion de publications en collaboration internationale faiblement plus grande que les autres. Les trois premières provinces productrices d'articles en SNG en 2008, l'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique ont compté respectivement 46,5 %, 45,0 % et 49,9 % de leurs publications en collaboration internationale. En comparaison, l'Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve-et-Labrador et le Nouveau-Brunswick ont des parts respectives de 41,3 %, 41,3 % et 40,3 %.

Pour conclure, les chercheurs canadiens collaborent fortement avec les chercheurs étrangers pour leurs publications en SNG. En outre, la collaboration internationale est légèrement plus fréquente dans les provinces qui publient davantage. Cependant, cette différence est peut-être contrebalancée par une importance accrue de la collaboration interprovinciale dans les provinces qui publient de façon moindre.

Figure 4
Relation entre le pourcentage de publications en collaboration internationale et le nombre de publications scientifiques en SNG, provinces, 1980-2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded™* et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

1. La relation qui lie les deux variables est une fonction puissance. Après l'ajustement sous forme de puissance, c'est-à-dire la transformation logarithmique des deux variables, on trouve des coefficients de corrélation linéaire respectifs de 0,56, 0,66, 0,89 et 0,77 pour 1980, 1990, 2000 et 2008, les trois derniers coefficients de corrélation étant significatifs au seuil de 0,05.

La collaboration interprovinciale dans les publications scientifiques

Les publications scientifiques en SNG en collaboration interprovinciale sont les publications produites par deux institutions de provinces différentes. Cet indicateur révèle l'intégration des chercheurs des différentes provinces dans le domaine de la publication en SNG.

Le pourcentage de publications en collaboration interprovinciale dans l'ensemble des articles scientifiques en SNG a augmenté depuis trente ans. Entre 1980 et 2008, cette proportion est passée, en moyenne, de 11,7 % à 30,1 % dans les provinces canadiennes. Cependant, la distribution des provinces pour la part de publications en collaboration interprovinciale est caractérisée par une grande dispersion des observations.

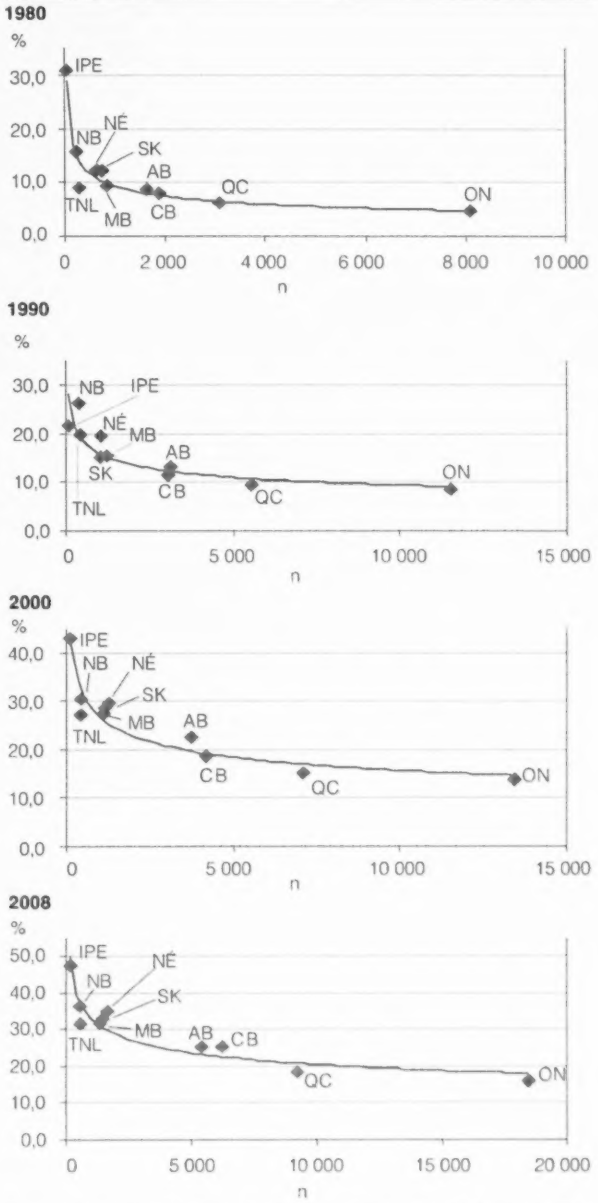
Les figures présentées ci-contre permettent de constater qu'il existe une relation négative[2] entre le pourcentage de publications produites en collaboration interprovinciale et le nombre d'articles scientifiques en SNG dans les provinces canadiennes. En d'autres termes, plus une province publie, moins sa part de publications en collaboration interprovinciale est importante. Contrairement à ce qui a été observé pour la collaboration internationale, la relation entre les deux variables est fortement négative. En 2008, la proportion de publications en collaboration interprovinciale était de 15,8 % en Ontario et de 18,3 % au Québec, soit les deux provinces ayant produit le plus d'articles scientifiques. En comparaison, la part de publications en collaboration interprovinciale est de 31,7 % à Terre-Neuve-et-Labrador et elle atteint 47,8 % à l'Île-du-Prince-Édouard.

Une explication possible est que les provinces qui produisent davantage de publications scientifiques en SNG ont un bassin d'institutions plus important, ce qui rend la collaboration interprovinciale moins intéressante. Le grand nombre d'universités, d'entreprises et d'organismes gouvernementaux en Ontario et au Québec et la proximité de ces institutions dans certains centres urbains peuvent inciter les chercheurs de ces provinces à collaborer entre eux pour publier. À l'inverse, les provinces qui publient de façon moindre ont moins d'institutions à proximité dans leur province pour travailler en collaboration et publier de façon conjointe.

Parallèlement à ce que l'on observe pour les provinces, les grandes métropoles devraient avoir de plus faibles taux de collaboration interrégionale et de forts taux de collaboration intrarégionale.

Figure 5

Relation entre le pourcentage de publications en collaboration interprovinciale et le nombre de publications scientifiques en SNG, provinces, 1980-2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded™* et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

2. La relation qui lie les deux variables est une fonction puissance. Les coefficients de corrélation linéaire, après l'ajustement sous forme de puissance, sont respectivement de – 0,96, – 0,91, – 0,95 et – 0,94 pour 1980, 1990, 2000 et 2008. Ces quatre coefficients de corrélation sont significatifs au seuil de 0,05.

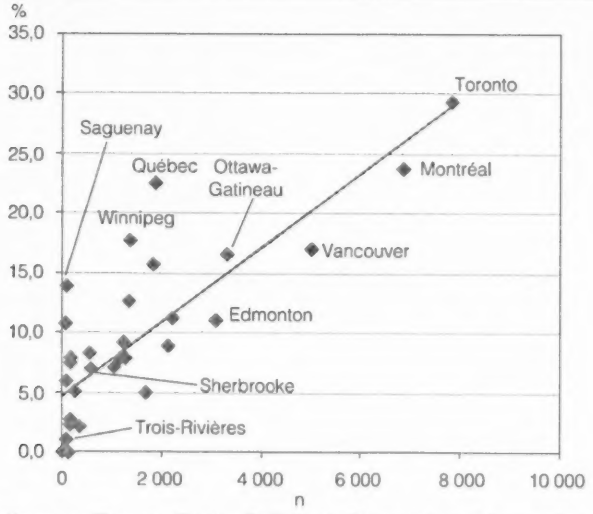
Les RMR et la collaboration dans les publications

La figure ci-contre présente, en abscisse, le nombre de publications scientifiques en SNG dans les régions métropolitaines de recensement (RMR) canadiennes pour 2008. Les principales RMR productrices d'articles scientifiques en 2008 sont Toronto (7 846), Montréal (6 853), Vancouver (4 996), Ottawa-Gatineau (3 311) et Edmonton (3 075). En ordonnée, on observe la part de publications produites en collaboration inter-RMR. Cette part varie entre 23,4 % (Montréal) et 57,9 % (Abbotsford)[3] en 2008.

La relation entre la part de publications en collaboration inter-RMR et le nombre d'articles scientifiques en SNG est similaire à celle trouvée pour les provinces canadiennes[4]. Les RMR qui publient davantage ont une part de publications en collaboration inter-RMR relativement moindre. Toronto, Montréal et Vancouver, les trois premières RMR pour le nombre d'articles, ont respectivement compté 26,1 %, 23,4 % et 26,0 % de leurs publications en collaboration inter-RMR. En comparaison, les RMR les moins productrices de publications[5], Abbotsford, Saint John et Moncton ont publié respectivement 57,9 %, 50,9 % et 35,7 % de leurs articles scientifiques en collaboration inter-RMR.

Figure 7

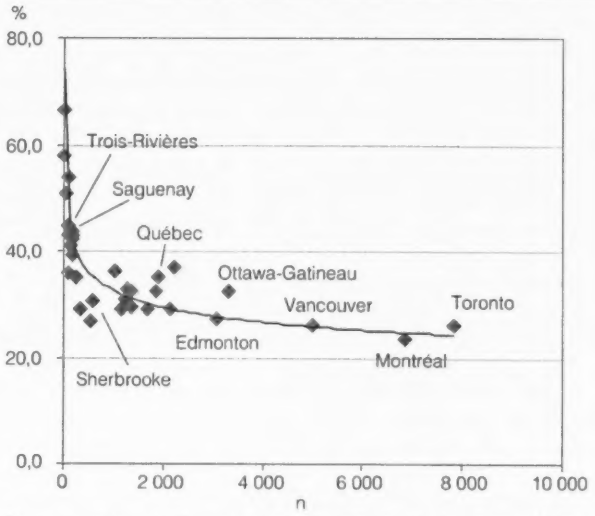
Relation entre le pourcentage de publications en collaboration intra-RMR et le nombre de publications scientifiques en SNG, RMR, 2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded™* et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

Figure 6

Relation entre le poucentage de publications en collaboration inter-RMR et le nombre de publications scientifiques en SNG, RMR, 2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded™* et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

À l'inverse la relation entre la part de publications en collaboration intra-RMR et le nombre d'articles scientifiques en SNG des RMR est positive[6]. Les quatre régions ayant publié le plus, Toronto, Montréal, Vancouver et Ottawa-Gatineau, ont des taux de collaboration intra-RMR plus grands que ceux d'autres régions moins productrices de publications (29,3 %, 23,9 %, 17,0 % et 16,6 %, respectivement). Par ailleurs, on observe une grande part d'articles scientifiques en collaboration intra-RMR dans la région de Québec (22,5 %) et de Winnipeg (17,7 %). En comparaison, Abbotsford et Saint John, n'ont produit aucune publication en collaboration intra-RMR en 2008, et Moncton en a compté 10,7 %.

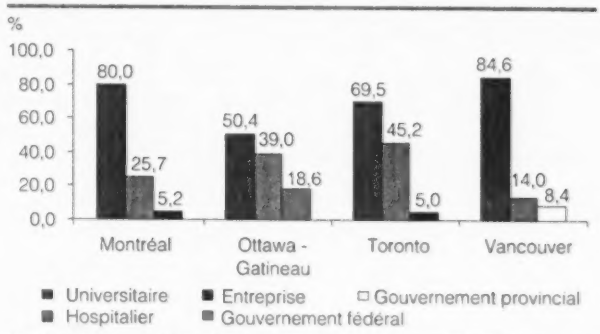
Par définition, les régions comportant une grande part de leurs publications en collaboration intra-RMR sont des régions où la collaboration entre les institutions d'un même secteur économique ou de secteurs différents est importante. La répartition intersectorielle des publications montre qu'il s'agit de régions où le secteur universitaire produit une grande part des articles scientifiques. Dans les RMR de Toronto, Montréal, Vancouver et Ottawa-Gatineau, les universités ont produit respectivement 69,5 %, 80,0 %, 84,6 % et 50,4 % des publications scientifiques en SNG.

3. Barrie et Brantford ont des parts de collaboration inter-RMR supérieures, toutefois nous les excluons de la comparaison car ces RMR n'ont pas publié de façon régulière entre 1980 et 2008.
4. La relation qui lie les deux variables est une fonction puissance négative. Le coefficient de corrélation linéaire, après l'ajustement sous forme de puissance, est de - 0,90 (significatif au seuil de 0,05).
5. Idem note 3.
6. Le coefficient de corrélation linéaire entre les deux variables est de 0,81 (significatif au seuil de 0,05).

Or, il s'agit de régions qui comportent plusieurs établissements universitaires qui sont potentiellement d'importants collaborateurs. La répartition intersectorielle des articles scientifiques montre également que plusieurs secteurs institutionnels contribuent à la production des publications dans ces régions et qu'ils collaborent entre eux[7]. À Toronto, deux secteurs économiques sont d'importants producteurs d'articles scientifiques en SNG, soit le secteur universitaire (69,5 %) et le secteur hospitalier (45,2 %). Dans la RMR de Montréal, la part de ces secteurs est de 80,0 % et 25,7 %. À Vancouver, les publications en SNG sont d'abord concentrées dans le secteur universitaire (84,6 %), mais aussi dans le secteur hospitalier (14,0 %). Pour terminer, 50,4 % des articles scientifiques en SNG de la RMR d'Ottawa-Gatineau ont été produits par le secteur universitaire, 39,0 % par le gouvernement fédéral et 18,6 % par le secteur hospitalier.

Figure 8

Répartition intersectorielle des publications scientifiques en SNG dans les quatre RMR les plus productrices, trois premiers secteurs, 2008



Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded*™ et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

Les régions administratives et la collaboration dans les publications

La répartition interrégionale des publications scientifiques en SNG au Québec est caractérisée par une concentration des articles publiés dans les trois grandes régions universitaires. En 2008, Montréal, la Capitale-Nationale et l'Estrie ont compté respectivement 6 537, 1 888 et 579 publications en SNG. Parallèlement à ce qui a été observé pour les provinces, ces régions ont une part d'articles scientifiques en collaboration internationale dans le haut de la distribution des régions. Montréal a produit 45,7 % de ses publications en collaboration avec des chercheurs étrangers en 2008. Cette proportion est de 40,7 % dans la Capitale-Nationale et de 38,9 % en Estrie. Deux régions en périphérie de Montréal sont également d'importants producteurs d'articles en SNG en 2008 : la Montérégie et Laval (526 et 153 articles). Dans ces régions, près de 35 % des publications sont produites en collaboration internationale. Les autres régions comportant des établissements universitaires d'envergure, le Bas-Saint-Laurent, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, la Mauricie, l'Outaouais et l'Abitibi-Témiscamingue publient elles aussi régulièrement dans le domaine des SNG. Dans ces régions, plus de 25 % des publications sont produites en collaboration avec des chercheurs étrangers. Les sept autres régions publient de façon plus sporadique. De la même façon, elles ont recours aux différents types de collaboration épisodiquement. Il n'est donc pas possible d'observer une relation graphique entre le nombre de publications et la collaboration internationale et interrégionale dans les régions administratives comme nous l'avons présenté pour les provinces et les RMR.

Néanmoins, il est possible d'observer que les chercheurs des trois grandes régions universitaires ont moins recours à la collaboration interrégionale par rapport aux autres régions qui publient régulièrement. En 2008, les chercheurs de Montréal, de la Capitale-Nationale et de l'Estrie ont respectivement publié 10 %, 25,8 % et 23,1 % de leurs articles scientifiques en collaboration interrégionale. En comparaison, ces parts sont de 45,3 % au Saguenay–Lac-Saint-Jean et 39,2 % en Mauricie.

Tableau 1

Nombre de publications scientifiques en SNG et part des publications en collaboration internationale et interrégionale, régions administratives, 2008

	Nombre	Collaborations	
		internationales	interrégionales
		n	
Bas-Saint-Laurent	116	38,8	46,6
Saguenay–Lac-Saint-Jean	106	39,6	45,3
Capitale-Nationale	1 888	40,7	25,8
Mauricie	102	27,5	39,2
Estrie	579	38,9	23,1
Montréal	6 537	45,7	10,0
Outaouais	43	39,5	27,9
Abitibi-Témiscamingue	39	28,2	61,5
Côte-Nord	1	–	100,0
Nord-du-Québec	3	33,3	33,3
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	8	62,5	87,5
Chaudière-Appalaches	15	20,0	86,7
Laval	153	34,6	46,4
Lanaudière	2	50,0	–
Laurentides	5	20,0	60,0
Montérégie	526	36,3	38,2
Centre-du-Québec	2	–	50,0

Sources : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded*™ et Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Compilation : OST et Institut de la statistique du Québec.

7. Étant donné le décompte unitaire des publications, la collaboration intersectorielle transparaît lorsque la somme des publications des différents secteurs est supérieure à 100 %.

Indicateurs en science, technologie et innovation au Québec

	Unité	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Dépenses intérieures brutes au titre de la R-D (DIRD)	M$	6 416	6 745	6 965	7 240	7 260	7 653	7 824	..	..
Ratio DIRD/PIB	%	2,77	2,79	2,78	2,76	2,67	2,71	2,63	..	..
DIRD par habitant	$	867	906	930	961	958	1 003	1 018	..	..
Dépenses intérieures brutes au titre de la R-D selon le secteur d'exécution										
État (DIRDET)	% de DIRD	7,5	7,7	6,4	6,2	7,4	7,1	6,4	..	..
Entreprises commerciales (DIRDE)	% de DIRD	64,8	61,6	59,9	59,7	57,4	59,7	60,3	..	..
Enseignement supérieur (DIRDES)	% de DIRD	27,7	30,7	33,7	34,1	35,2	33,2	33,4	..	..
Dépenses intérieures brutes au titre de la R-D selon le secteur de financement										
État	% de DIRD	20,6	21,2	22,2	21,3	22,5	20,9	21,1	..	..
Entreprises commerciales	% de DIRD	57,2	55,1	54,4	54,2	52,1	54,4	53,2	..	..
Enseignement supérieur	% de DIRD	12,4	13,5	14,3	15,6	16,3	15,7	14,8	..	..
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	2,3	2,5	2,4	2,2	2,2	2,3	2,4	..	..
Étranger	% de DIRD	7,5	7,7	6,7	6,7	7,0	6,7	8,6	..	..
Chercheurs affectés à la R-D industrielle	n	21 867	22 889	23 244	23 978	23 977	25 437	26 130	..	..
Brevets de l'USPTO										
Inventions brevetées	n	765	817	817	807	714	834	725	771	..
Brevets d'invention octroyés à des titulaires	n	1 042	1 034	1 049	1 041	878	888	746	761	..
Brevets triadiques	n	209	207	196	194	..	..	..	..	..
Publications scientifiques en SNG	n	6 804	6 952	7 647	8 176	8 738	9 495	9 764	9 212	..
Utilisation des TIC par les ménages										
Taux d'informatisation	%	51,1	56,7	59,5	61,4	65,7	69,2	70,9	..	..
Taux de branchement à Internet	%	41,0	46,0	48,1	50,0	54,7	59,1	63,6	..	..
Dépenses totales pour les TIC	M$	1 556,3	1 622,2	1 709,2	2 057,1	2 322,1	2 617,4	2 877,2	..	..
Exportations manufacturières par niveau technologique										
Haute technologie	M$	19 682	17 093	16 740	15 966	16 375	15 230	15 605	15 589	14 243
Total manufacturier	M$	65 965	63 446	59 519	63 442	65 059	66 765	63 242	63 296	51 460
Importations manufacturières par niveau technologique										
Haute technologie	M$	17 468	15 587	15 162	16 179	17 111	16 448	15 236	15 088	14 363
Total manufacturier	M$	52 090	52 488	51 980	55 952	59 833	62 622	62 604	65 769	57 318
Capital de risque										
Investissements	M$	1 003	692	533	517	554	599	631	392	431
Entreprises financées	n	317	318	309	234	261	177	184	150	159

Sources : R-D : Statistique Canada, Tableau 358-0001 Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution, CANSIM, janvier 2010; Comptes économiques provinciaux, novembre 2009; Tableau 380-0002, Produit intérieur brut (PIB), en termes de dépenses, trimestriel, CANSIM, mars 2010; Estimations annuelles de la population selon l'âge et le sexe au 1er juillet, Canada, provinces et territoires, septembre 2009.
Brevets de l'USPTO : United States Patents and Trademark Office (USPTO), données compilées par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST).
Brevets triadiques : USPTO et Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), données compilées par l'OST.
Publications scientifiques en SNG : Thomson Reuters©, *Science Citation Index Expanded*™, données compilées par l'OST.
Utilisation des TIC par les ménages : Statistique Canada, *Enquête sur les dépenses des ménages*.
Exportations et importations manufacturières par niveau technologique : Statistique Canada, *Commerce international des marchandises* et Institut de la statistique du Québec.
Capital de risque : Thomson Reuters© (VC Reporter), 28 avril 2010.

Compilation : Institut de la statistique du Québec

Ce numéro de S@voir.stat est réalisé par :

Geneviève Renaud, économiste
genevieve.renaud@stat.gouv.qc.ca

Prochain bulletin :

Brigitte Poussart, économiste
brigitte.poussart@stat.gouv.qc.ca

Direction des statistiques économiques et du développement durable
Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy, 3e étage
Québec (Québec) G1R 5T4

Téléphone : 418 691-2408 ou 1 800 463-4090 (sans frais)

Télécopieur : 418 643-4129

La version PDF de ce bulletin est diffusée sur le site Web de l'Institut, à l'adresse suivante :
www.stat.gouv.qc.ca/savoir

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2e trimestre 2010

ISSN 1492-899X (version imprimée)
ISSN 1715-6432 (en ligne)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2005

Institut de la statistique Québec

Ce bulletin a été imprimé sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation.